

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Географічний факультет
Кафедра фізичної географії

СИЛАБУС
вибіркової навчальної дисципліни

ГІДРОБІОЛОГІЯ

рівень вищої освіти бакалавр
галузь знань 10 Природничі науки
спеціальність 103 Науки про Землю
освітньо-професійна програма Гідрологія

Силабус навчальної дисципліни «Гідробіологія» підготовки бакалавр, галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 103 Науки про Землю, освітньої програми Гідрологія

Розробник: Нетробчук І. М., канд. геогр. наук, доц. кафедри фізичної географії

Силабус навчальної дисципліни затверджений на засіданні кафедри фізичної географії

Протокол № 1 від 30 серпня 2021 р.

Завідувач кафедри:



(Фесюк В. О.)

© Нетробчук І. М., 2021

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність 103 Науки про Землю Освітня програма Гідрологія Освітній рівень бакалавр	Вибіркова
Кількість годин 150/5 кредитів		Рік підготовки 3
ІНДЗ : немає		Семестр 6-й
		Лекції – 34 год.
		Практичні – 34 год.
		Самостійна робота – 72 год.
		Консультації – 10 год.
	Форма контролю: екзамен	
Мова навчання		Українська

II. Інформація про викладача

Викладач Нетробчук Ірина Марківна

Науковий ступінь Кандидат географічних наук

Вчене звання Доцент

Посада Доцент кафедри фізичної географії

Профайл <https://vnu.edu.ua/uk/personal/netrobchuk-irina-markivna>

Телефон +380667302292

e-mail netrobchuk.iryana.@vnu.edu.ua; iryna-nim@ukr.net,

Дні занять <https://ed.eenu.edu.ua>

Консультації Очні консультації: 2 академічні години кожний четвер 13.25-14.45, аудиторія 618

Дистанційний курс на платформі Moodle

<http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=1505>

III. Опис дисципліни

1. Анотація курсу

Забезпечення потреб людини у харчових білках можливе лише за умов цілеспрямованого збільшення продуктивності водойм, вміння визначити біологічно обґрунтовані норми вилову риби, цінних безхребетних, ефективного ведення аква- та марикультур. У зв'язку з цим виникає потреба не тільки в знанні всіх тих гідробіонтів, які населяють різні водойми, їх біології, закономірностей біологічних явищ тощо, але і в прогнозуванні можливих змін від інтенсивного впливу на них господарської діяльності та управління їх продуктивністю в інтересах людини. У вирішенні цих питань важливу роль відіграє наука *гідробіологія*, яка вивчає життя гідросфери.

2.Пререквізити: гідрологія, гідрохімія, метеорологія і кліматологія, водні ресурси України, гідрохімія Світового океану, океанологія.

Постреквізити : гідрологія озер та водосховищ, гідрологія річок гідроекологія, водно-болотні угіддя, оцінка якості вод, охорона водних ресурсів.

3. Мета навчальної дисципліни - ознайомити студентів із загальними закономірностями формування гідробіоценозів, адаптаціями гідробіонтів до середовища мешкання, роллю окремих груп водних організмів у формуванні біопродуктивності та якості води.

Основними завданнями є: сформувані у студентів мотивацію до проведення системних досліджень гідробіоценозів; ознайомити з методами гідробіологічних досліджень; дослідження популяцій гідробіонтів та гідробіоценозів як цілісних систем; розробка наукових основ підвищення біологічної продуктивності водойм; вирішення задач забезпечення людей чистою водою; розробка біологічних основ боротьби з хижакими та шкідливими гідробіонтами, що завдають шкоди рибному, сільському господарствам, промисловості тощо.

4.Результати навчання (компетентності).

До кінця навчання студенти набудуть такі компетентності:

Інтегральна

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми з теорії та методики дослідження геосфер у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що передбачає проведення наукового пошуку та/або запровадження інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні

ЗК4. Здатність розуміти закономірності розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство, техніку і технології.

ЗК5. Здатність здійснювати комплексні дослідження на основі системного наукового світогляду з використанням загальнонаукових та спеціальних методологічних принципів і знань.

ЗК6. Здатність до пошуку, сприйняття, аналізу та узагальнення інформації з різних джерел, використання інформаційних й комунікативних технологій і оволодіння сучасними знаннями.

ЗК9.Здатність до саморозвитку, підвищення власної кваліфікації і фахової майстерності.

ЗК10. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК11. Здатність працювати автономно, в команді, ефективній професійній взаємодії.

ЗК12. Здатність визначати й вирішувати проблеми.

ЗК13. Соціальна відповідальність та екологічність мислення.

Фахові

ФК1. Здатність демонструвати знання про особливості геосфер, предмет дослідження, місце і зв'язки в системі наук про Землю, етапи розвитку, значення для суспільства.

ФК2. Здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії розвитку і складу геосфер.

ФК3. Здатність застосовувати базові знання природничих і суспільних наук та інформаційних технологій при вивченні геосфер та їх компонентів.

ФК4. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК5. Здатність застосовувати прості кількісні та якісні методи при дослідженні геосфер і процесів в них.

ФК6. Здатність аналізувати склад і будову геосфер на різних просторово-часових рівнях.

ФК7. Здатність до планування, організації та проведення досліджень, узагальнень матеріалів польових та лабораторних спостережень, звітування про їхні результати.

ФК8. Здатність використовувати поняття, концепції, парадигми, теорії, ідеї, принципи сфери наук про Землю для пояснення явищ і процесів на різних просторових рівнях (глобальному, регіональному, державному, локальному).

ФК9. Здатність самостійно досліджувати, аналізувати просторово-часові параметри організації геосфер і взаємозв'язків між ними.

ФК10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їхні властивості та притаманні їм процеси.

ФК11. Здатність розуміти та пояснювати особливості геосфер, внутрішні та зовнішні взаємозв'язки.

ФК12. Здатність усвідомлювати сутність взаємозв'язків між природним середовищем та людиною, розуміти та пояснювати наслідки антропогенного впливу на геосфери.

ФК13. Здатність оцінювати сучасний стан, тенденції і проблеми водогосподарського комплексу України.

ФК14. Здатність аналізувати глобальні зміни в геосферах, розуміти відповідні наслідки та діяти в напрямку запобігання негативним проявам.

5. Структура навчальної дисципліни

Денна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб./ конс.	Оцінка сформованості компетентностей		
					форма* контролю	бал	
1. Життєві форми гідробіонтів та їх адаптації до середовища існування. Методи гідробіологічних досліджень							
Тема 1. Гідробіологія	5	2	-	3	опрацювання тем	1	

як наука. Основні напрямки гідробіології та історія гідробіологічних досліджень					сам. р., рекомендованої літератури, Інтернет-джерел	
Тема 2. Методи гідробіологічних досліджень	5	2	-	3	опрацювання тем сам. р., рекомендованої літератури, Інтернет-джерел	0,5
Тема 3. Фізико-хімічні умови існування гідробіонтів у водоймах	7	2	-	3/2	опрацювання тем сам. р.,	1
Тема 4. Екологічна зональність водойм та їх біотопи	10	2	4	4	ПО практ. р., опрацювання тем сам. р.	4 0,5
Тема 5. Життєві форми пелагіалі та їх адаптації до середовища існування. Методи відбору планктону	14	2	6	4/2	ПО практ. р. опрацювання тем сам. р.	6 0,5
Тема 6. Життєві форми бенталі та їх адаптації до середовища існування. Методи відбору бентосу	9	2	4	3	ПО практ. р. опрацювання тем сам. р.	6 0,5
Тема 7. Життєві форми нейсталі	5	-	2	3	ПО практ. р. опрацювання тем сам. р.	2 0,5
Тема 8. Екологічні групи макрофітів. Методи відбирання макрофітів	9	2	4	3	ПО практ. р. опрацювання тем сам. р.	4 0,5
Разом за змістовим модулем 1	64	14	20	26/4	Практичне заняття	22
					Самостійна робота	5
					МКР №1 (лекції)	30
					<i>Кількість балів за модуль 1</i>	57
Змістовий модуль 2. Вплив абіотичних та антропогенних чинників на життєдіяльність гідробіонтів						
Тема 9. Роль температури в житті гідробіонтів. Населення гідро біонтів різних температурних зон	8	2	2	4	ПО практ. р., опрацювання тем сам. р.	2 0,5
Тема 10. Водно-сольовий обмін у гідробіонтів. Населення вод різної солоності	10	2	2	8/2	ПО практ. р., опрацювання тем сам. р.	2 0,5
Тема 11. Газообмін	6	2	-	8	опрацювання тем	1

гідробіонтів					сам. р.	
Тема 12. Роль світла в житті гідробіонтів	7	2	2	8	ПО практ. р., опрацювання тем сам. р.	2 0,5
Тема 13. Живлення гідробіонтів	8	4	2	8/2	опрацювання тем сам. р.	1
Тема 14. Визначення якості води за макрофітами	9	4	4	8	ПО практ. р., опрацювання тем сам. р.	2 1
Тема 15. Роль антропогенних чинників щодо поширення чужорідних видів акваторіями водойм. Акліматизація гідробіонтів	8	4	2	6	опрацювання тем сам. р.	0,5
Разом за змістовим модулем 2	56	20	14	46/6	Практичне заняття	8
					Самостійна робота	5
					МКР №2 (лекції)	30
					<i>Кількість балів за модуль 2</i>	43
Загальна максимальна кількість балів						100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, поточне оцінювання (ПО) на практичних заняттях, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

6. Завдання для самостійного опрацювання

Для виконання самостійної роботи студенти пишуть реферат, вибираючи тему з нижче запропонованого списку. Робота має містити від 10-15 аркушів. Вона складається з таких структурних підрозділів: титульна сторінка, зміст, вступ, основа частина, висновки, список використаних джерел, додатки. Також студенти готують презентацію і захищають роботу.

Оцінка самостійного завдання складає 10 балів за шкалою ECTS. З них 2 бали відводиться на оцінку за дотримання вимог до оформлення роботи (1 бал – добре, 2 бали – відмінно); 1 бал відводиться за вчасну здачу роботи (1 бал – робота здана вчасно у передбачений термін, 0 – балів – робота нездана у передбачений термін); 7 балів – на оцінку змісту роботи та рівня знань студента при її захисті.

Тематика рефератів

1. Сучасні наукові дослідження в галузі гідробіології в Україні
2. Історія гідробіологічних досліджень

3. Живлення гідро біонтів
4. Річки та їх населення
5. Озера та їх населення
6. Болота та їх населення
7. Явище стратифікації та його вплив на формування якості вод
8. Світовий промисел гідробіонтів
9. Ставкова аквакультура. Марикультура.
10. Характеристика занурених рослин, рослин з плаваючим листям та повітряно-водні рослини.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати усі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до - 25 %). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

Політика виставлення балів.

Загальна оцінка за курс складається як алгебраїчна сума оцінок за кожен з трьох модулів, тобто на основі отриманих результатів поточного контролю (ПК) та підсумкового контролю знань (екзамен).

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, перевірки результатів виконання практичних завдань, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом і розв'язування розрахункових задач, що пояснюються на консультаціях.

При контролі систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінці підлягає: рівень знань, продемонстрованих у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на практичні заняття; експрес контроль тощо.

При контролі виконання самостійного завдання підлягає: самостійне його виконання та вчасна здача, його оформлення відповідно до вимог.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модулю. Модульний контроль проводиться у формі тестів.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою ECTS. На оцінку завдань модуля 1 відводиться 30 балів, модуля 2 – 10 балів, модуля 3 – 60 балів.

Оцінювання практичних робіт кожного змістовного модуля здійснюється за 2-тибальною шкалою. Максимальна кількість балів за 15 практичних робіт становить 30.

Оцінка за виконання самостійного завдання (10 балів) ставиться за його виконання, здобутих студентом знань і навиків під час самостійного опрацювання.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) проводиться письмово. Модульний зріз передбачає розв'язування 30 тестових завдань, які складаються на основі лекційного курсу, практичних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання. Правильне розв'язування тестового завдання оцінюється в *1 бал*. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за одну модульну контрольну роботу – *30 балів* (загалом 60 балів за три модульні контрольні роботи).

V. Підсумковий контроль

Підсумковий контроль проходить у вигляді іспиту. **Підсумкова оцінка** складається з поточної підсумкової оцінки (максимум – 40 балів) і контрольної модульної оцінки (максимум – 60 балів). Рейтинг студента з навчальної роботи визначається відповідно до «Положення про організацію контролю та оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти...» у Волинському національному університеті імені Лесі Українки.

Якщо у підсумку виконання всіх видів навчальної роботи (практичних робіт та самостійної роботи, модульних контрольних робіт) з даної дисципліни студент набирає більше 75 балів, то, за письмовою згодою студента, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни. У випадку незадовільної поточної семестрової оцінки, або за бажанням підвищити рейтинг, студент складає іспит. При цьому бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються.

Екзаменаційна оцінка визначається в балах (від 0 до 60) за результатами виконання екзаменаційних завдань. На іспит виноситься розгляд 3 питань (усно), кожне з яких оцінюється у 20 балів. Загалом студент за іспит набирає 60 балів до яких додаються результати оцінювання за поточний контроль (40 балів).

До екзамену не допускається здобувач вищої освіти, який набрав менше ніж 20 балів за навчальну роботу впродовж семестру, не виконав і не здав усі практичні завдання, не відвідував без поважних причин більшу частину лекцій.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ НА ІСПИТ

1. Гідробіологія як наука. Основні завдання і напрямки гідробіології.
2. Історія розвитку науки гідробіологія.
3. Методи гідробіологічних досліджень
4. Вода як середовище життя гідробіонтів у водоймах
5. Донні відклади як середовище життя гідробіонтів у водоймах
6. Розчинені гази у воді
7. Розчинені мінеральні речовини
8. Розчинені і завислі органічні речовини
9. рН середовища і окисно-відновний потенціал
10. Температура як чинник середовища водойм
11. Світло як чинник середовища водойм
12. Електромагнітні явища та іонізуюча радіація
13. Біотопи водойм і характерні для них життєві форми.
14. Життєві форми гідробіонтів, їх адаптації до середовища мешкання
14. Життєві форми пелагіалі Пристосування планктону до життя у пелагіалі
15. Активний і пасивний рух гідробіонтів
16. Міграції гідробіонтів
17. Життєві форми бенталі та їх адаптації
18. Пристосування організмів до життя у бенталі
19. Рухова активність бентичних організмів
20. Життєві форми несталі
21. Перифітон
22. Життєві форми нектону

23. Основні пристосування вищих водних рослин до проживання у водоймах
24. Адаптивні механізми регуляції температури в різних типів гідро біонтів
25. Населення різних температурних зон Світового океану та континентальних водойм
26. Водно-сольовий обмін, значення розчинених солей. Захист від обсихання й виживання у висохлому стані
27. Захист від осмотичного зневоднювання і обводнювання
28. Сольовий обмін і виживання в умовах різної солоності. Населення вод різної солоності
29. Роль кисню у життєдіяльності гідро біонтів
30. Органи дихання та адаптації гідробіонтів до газообміну
31. Замори та причини цього явища
32. Світлові умови у воді. Колір води.
33. Сприйняття світла гідробіонтами. Органи зору у гідробіонтів
34. Явище біолюмінесценції. Біологічне та практичне значення явища світіння
35. Звук, електрика і магнетизм
36. Охарактеризуйте типи живлення гідробіонтів
37. Кормові ресурси, кормова база, кормність і забезпечення їжею
38. Способи добування їжі. Ритми живлення
39. Популяції гідробіонтів. Щільність популяції. Механізми регуляції чисельності популяції.
40. Біомаса популяції та методи її визначення.
41. Спілкування гідробіонтів у межах однієї популяції.
42. Заходи щодо охорони природного відтворення промислових гідробіонтів
43. Поняття аквакультури. Принципи ведення аквакультури.
44. Організація ставкового рибництва в Україні.

VI. Шкала оцінювання

Навчальна дисципліна оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

VII. Рекомендована література

Основна література

1. Боярин М. В, Нетробчук І. М. Основи гідроекології : теорія й практика : навч. пос. Луцьк : Вежа-Друк, 2016. 364 с.
2. Константинов А. С. Общая гидробиология. М.: Высш. шк., 1986. 472 с.
3. Курілов О. В. Гідробіологія : конспект лекцій. Частина I, II. Одес. держ. еколог. ун-т, 2009. 202 с. URL: www.twirpx.com/file/370886/
4. Романенко В. Д. Основи гідроекології: Підручник. К., Обереги. 2001. 728 с.
5. Трушева С. С. Гідробіологія : Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни / відпов. за вип. М. О. Клименко. Рівне : РВЦ Нац. ун-ту водного господарства та природокористування, 2005. 70 с. URL: www.twirpx.com/file/393951/

Додаткова

1. Задорожна Г. М., Щербак В. І. Вплив сонячної радіації і температури води на розвиток фітопланктону Канівського водосховища. *Гидробиол. журн.* 2016. Т. 52, № 5. С. 18–27.

2. Майстрова Н. В. Солонуватоводні діатомові водорості та їх поширення в дніпровських водосховищах. *Природничий альманах. Сер.: Біологічні науки. Вип. 7.* Херсон: Персей, 2006. С. 141–147.

3. Майстрова Н. В. Різноманітність фітопланктону Київського водосховища. *Укр. ботан. журн.* 2009. Т. 66, № 2. С. 220–233.

4. Лапшин Ю. С., Клоченко П. Д., Кузьминский В. А., Закорчевна Н. Б., Дьяченко Т. Н. Борьба с эвтрофикацией Днепровских водохранилищ и заболоченных пойм малых рек Украины. *Екологічні науки.* 2017 (18-19). С. 104–107.

5. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О. М. Арсан, О. А. Давидов, Т. М. Дьяченко та ін. / за ред. В. Д. Романенка. НАН України. Ін-т гідробіології. К.: ЛОГОС, 2006. 408 с.

6. Нетробчук І. М. Практикум із курсу «Методи гідроекологічних досліджень». Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007. 76 с.

7. Нетробчук І. М. Методичні рекомендації для проведення практичних робіт з курсу «Основи гідробіології». Луцьк: РВВ «Вежа», 2005. 44 с.